

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/052762

International filing date: 15 June 2005 (15.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 036 587.3
Filing date: 28 July 2004 (28.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 01 July 2005 (01.07.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

10 2004 036 587.3

Anmeldetag:

28. Juli 2004

Anmelder/Inhaber:

Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung:

Aufnahmevorrichtung für eine Werkzeugmaschine
mit einem Werkzeughalter sowie Werkzeughalter

IPC:

B 23 B 45/14

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 22. März 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schmidt G.

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 STUTTGART

R. 309274

5

**Aufnahmevorrichtung für eine Werkzeugmaschine mit einem
Werkzeughalter sowie Werkzeughalter**

10

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einer Aufnahmevorrichtung für eine Werkzeugmaschine mit einem Werkzeughalter sowie einen Werkzeughalter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und des Anspruchs 9.

20

Bohr- und Schlaghämmer werden mit Aufnahmevorrichtungen für Einsatzwerkzeuge versehen. Diese unterliegen betriebsbedingt jedoch einem relativ hohen Verschleiß. Eine häufige Ausfallursache ist der Verschleiß eines Mitnahmeprofiles eines Werkzeughalters. Die Werkzeugmaschine muss dann einem aufwändigem Service unterzogen werden oder es entsteht, bei zu hohem Reparaturaufwand, ein Totalschaden.

25

Vorteile der Erfindung

30

Bei einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung für eine Werkzeugmaschine, insbesondere für eine handgeführte Elektrowerk-

zeugmaschine, mit einem Werkzeughalter zum Aufnehmen von Einsatzwerkzeugen, wird vorgeschlagen, dass der Werkzeughalter mit einem Antriebsrohr einen lösbaren Schiebesitz bildet. Das Antriebsrohr ist vorzugsweise ein Dreh- und/oder Schlagantrieb, insbesondere ein Hammerrohr. Damit ist ein exakter Rundlauf des Einsatzwerkzeugs möglich. Bei einem defekten Mitnahmeprofil des Werkzeughalters kann der Schiebesitz gelöst und der Werkzeughalter einfach ausgetauscht werden. Vorzugsweise liegt ein Führungsdurchmesser des Werkzeughalters, beispielsweise zur Aufnahme eines Wechsel-
5 futters, innerhalb eines Getriebebereichs der Werkzeugmaschine und ist vor Staub und Verschleiß geschützt.

Zur zuverlässigen Übertragung eines Drehmoments ist der Werkzeughalter zweckmäßigerweise drehfest mit dem Antriebsrohr verbunden. In einer ersten bevorzugten Ausgestaltung können dazu Verriegelungselemente, beispielsweise Stifte, vorgesehen sein, die tangential oder radial angeordnet sein können. Ebenso können kugelförmige Verriegelungselemente vorgesehen sein. Damit kann eine axiale Fixierung des Werkzeughalters gegenüber dem Antriebsrohr erreicht werden. Ebenso kann der Werkzeughalter in einer zweiten bevorzugten Ausgestaltung einen verdrehsicheren Querschnitt aufweisen, etwa polygonartig ausgebildet sein, wobei zweckmäßigerweise zusätzlich eine axiale Sicherung vorgesehen sein kann. Bei einer Werkzeugmaschine mit Schlagbetrieb können dann auch Leer-
20 schläge, beispielsweise beim Übergang vom Schlagbetrieb in einen Leerlauf, aufgenommen werden.

Vorzugsweise ist der Werkzeughalter über seinen Außendurchmesser mit dem Antriebsrohr ffügbar. Ein Vorteil ist, dass ein oder mehrere
30 Verriegelungselemente außerhalb eines Getriebegehäuses zu-

gänglich sein können und ein Austauschen des Werkzeughalters erfolgen kann, ohne die Werkzeugmaschine zu öffnen.

5 Ist der Werkzeughalter über seinen Außendurchmesser mit dem Antriebsrohr ffügbar, erweist es sich als sehr günstig, wenn der Werkzeughalter axial mit wenigstens einem von einer Außenseite des Antriebsrohrs zugänglichen Verriegelungselement in dem Antriebsrohr sicherbar ist. Dies ermöglicht ein schnelles und einfaches Lösen bzw. Wechseln des Werkzeughalters und eine kostengünstige Reparatur. Eine Ersatzteilbaugruppe in einem Reparaturfall ist preiswert, da nur der Werkzeughalter und das oder die Verriegelungselemente ausgetauscht werden müssen.

15 Zweckmäßigerweise ist das wenigstens eine Verriegelungselement am Außendurchmesser des Antriebsrohrs verliersicher kammerbar. Dies kann mittels einer üblichen Schutzhülse erfolgen, welche das Antriebsrohr umgibt. Eine zusätzliche Sicherung ist nicht notwendig. Alternativ kann auch ein geeignet angeordnetes Sicherungsmittel, wie Sprengring, Federelement, Haltering oder dergleichen, vorgesehen sein.

20 In einer alternativen Ausgestaltung kann der Werkzeughalter das Antriebsrohr auch umgreifen. In diesem Fall wird ein entsprechendes Verriegelungselement bzw. werden Verriegelungselemente an dem 25 Außendurchmesser des Werkzeughalters über besagte Schutzhülse bzw. über besagte Sicherungsmittel gekammert.

Vorteilhafterweise ist ein Führungsdurchmesser des Werkzeughalters im Wesentlichen staubgeschützt innerhalb eines Getriebes der 30 Werkzeugmaschine angeordnet.

Für einen Werkzeughalter für eine Aufnahmevorrichtung einer Werkzeugmaschine, insbesondere für eine handgeführte Elektrowerkzeugmaschine, wird vorgeschlagen, dass dieser in seiner Außenwand Mittel aufweist, um im eingebauten Zustand eine axiale und/oder radiale Sicherung zu bewirken. Vorzugsweise weist der Werkzeughalter einen verdrehsicheren Querschnitt, beispielsweise einen polygon geformten Querschnitt auf. Die Baulänge des Werkzeughalters kann kürzer ausgeführt werden verglichen mit bekannten üblichen Wechselfutterausführungen.

10

Bevorzugt ist umfangseitig wenigstens eine Bohrung zur Aufnahme wenigstens eines Verriegelungselements im montierten Zustand vorgesehen. Die Bohrung kann so angeordnet sein, dass das oder die Verriegelungselemente axial oder alternativ tangential anordenbar sind.

15

Die Erfindung ist besonders für Werkzeugmaschinen, beispielsweise Elektrowerkzeugmaschinen, geeignet, die ein drehend und/oder schlagend angetriebenes Einsatzwerkzeug aufweisen, insbesondere für Bohrhämmer, Schlaghämmer, Meißelhämmer und dergleichen.

20

Zeichnungen

Weitere Ausführungsformen, Aspekte und Vorteile der Erfindung ergeben sich auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in Ansprüchen, ohne Beschränkung der Allgemeinheit aus nachfolgend anhand von Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung.

30

Im folgenden zeigen:

- Fig. 1 einen Teilschnitt durch einen Getriebebereich einer bevorzugten Elektrohandwerkzeugmaschine;
- Fig. 2 einen weiteren Teilschnitt durch einen Getriebebereich einer bevorzugten Elektrohandwerkzeugmaschine mit Details eines bevorzugten Werkzeughalters; und
- Fig. 3 a, b einen Teilschnitt einer Ansicht eines Werkzeughalters im montierten Zustand (a) und in einer Explosionsdarstellung eine Arbeitsfolge zum Entfernen des lösbaren bevorzugten Werkzeughalters (b).

10

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die Figuren 1 bis 3 zeigen einen bevorzugten Werkzeughalter 17 in einer Aufnahmevorrichtung für ein Einsatzwerkzeug (nicht dargestellt) einer bevorzugten, als Bohrhammer ausgebildeten Werkzeugmaschine 10 in verschiedenen Ansichten.

Figur 1 zeigt einen Teilschnitt durch einen Getriebebereich der bevorzugten Werkzeugmaschine 10 mit einem Gehäuse 26 und mit einer in dem Gehäuse 26 angeordneten Aufnahmevorrichtung, die den Werkzeughalter 17 umfasst. Der Werkzeughalter 17 ist zum Aufnehmen von Einsatzwerkzeugen ausgebildet, die von der Seite der mit einer Kappe 11 abgedeckten Aufnahmevorrichtung einführbar sind.

25

Der Werkzeughalter 17 bildet einen Schiebesitz 18 mit einem als Hammerrohr ausgebildeten Antriebsrohr 16 und wird von diesem Antriebsrohr 16 teilweise verdeckt. Der Werkzeughalter 17 ist im Bereich seines freien Endes innerhalb einer Schutzhülse 12 angeord-

30

net, die mit einer Kappe 11 abschließt. Am Umfang des Werkzeughalters 17 sind zwei Bohrungen 13 zu erkennen, die zur axialen Fixierung und zur drehfesten Verbindung des Werkzeughalters 17 mit dem Antriebsrohr 16 dienen. Am Umfang des Werkzeughalters 17 sind insgesamt vier Bohrungen 13 angeordnet. Selbstverständlich können auch mehr oder weniger Bohrungen 13 vorgesehen sein. Die Bohrungen 13 sind von einem innen liegenden Ring 23 der Schutzhülse 12 überdeckt. Der Werkzeughalter 17 ist mit einer Feder 28 zwischen einem Haltering 29 und der Stirnseite des Antriebsrohrs 16 gehalten, wobei der Haltering 29 sich an einem Absatz der Schutzhülse 12 abstützt und eine Kugel 30 hält, die zwischen Haltering 29 und dem Absatz geklemmt ist. Im Bereich des Schiebesitzes 18 ist am Werkzeughalter 17 eine Dichtung 31 zwischen Werkzeughalter 17 und Antriebsrohr 16 angeordnet.

15 Eine weitere Darstellung des Werkzeughalters 17 in Einbaulage ist in Figur 2 näher erläutert. Die Figur 2 zeigt einen weiteren Teilschnitt durch den Getriebebereich der Werkzeugmaschine 10 aus der Figur 1 mit Details des bevorzugten Werkzeughalters 17. Der Werkzeughalter 17 ist über seinen Außendurchmesser mit dem Antriebsrohr 16 gefügt und bildet den Schiebesitz 18 mit dem Antriebsrohr 16. Ein verschleißanfälliges Mitnahmeprofil 15 ist im Innern der Werkzeugaufnahme so angeordnet, dass ein Einsatzwerkzeug (nicht dargestellt) bis an einen Schlagbolzen 25 des als Hammerrohr ausgebildeten Antriebsrohrs 16 reicht. Das Einsatzwerkzeug kann so drehend/oder und schlagend angetrieben werden.

Figur 3a und b zeigt einen Teilschnitt der besagten Aufnahmevorrichtung im montierten Zustand schräg von vorne und in einer Explosi-

onsdarstellung eine Arbeitsfolge beim Entfernen des lösbaren bevorzugten Werkzeughalters 17.

5 Nahe des freien Endes des Schlagbolzens 25 ist ein Verriegelungselement 24 zu erkennen, das in einer Bohrung 14 des Antriebsrohrs 16 und in der als Sackloch ausgebildeten Bohrung 13 des Werkzeughalters 17 so eingeführt ist, dass der Werkzeughalter 17 axial und auch drehfest mit dem von einer Außenseite des Antriebsrohrs 16 zugänglichen Verriegelungselement 24 gesichert ist. Das Verriegelungselement 24 ist bzw. alle vier Verriegelungselemente 24 sind
10 durch den innen liegenden Ring 23 der Schutzhülse 12 gekammert.

Wie in Figur 3b zu erkennen ist, kann der Werkzeughalter 17 auf einfache Weise entfernt bzw. gegebenenfalls ersetzt werden. Zunächst
15 wird die Kappe 11 mit den dahinter liegenden Elementen, einem Ring 20, einer Scheibe 21 und einem Ring 22 abgezogen. Die Ringe 20, 22 werden zweckmäßigerweise mit einer Zange entfernt. Dann kann die Schutzhülse 12 abgezogen werden. Dadurch werden die Verriegelungselemente 24 freigegeben, die durch die Bohrungen 14 des Antriebsrohrs 16 in die Bohrungen 13 des Werkzeughalters 17
20 hineinragen und ebenfalls mit einer Zange entfernt werden können. Dann kann der Werkzeughalter 17 mitsamt daran angeordneter Feder 28, Haltering 29, Kugel 30 und Dichtung 31 abgezogen werden und gegebenenfalls ersetzt werden. Der Werkzeughalter 17 bildet
25 eine kompakte Einheit mit Feder 28, Haltering 29, Kugel 30 und Dichtung 31.

Nach dem Entfernen des Werkzeughalters 17 kann bei Bedarf der
30 jetzt freiliegende Schlagbolzen 25 samt Leerlauftring gewechselt werden.

R. 309274

Patentansprüche

5

1. Aufnahmevorrichtung für eine Werkzeugmaschine (10) mit einem Werkzeughalter (17), insbesondere für eine handgeführte Werkzeugmaschine, zum Aufnehmen von Einsatzwerkzeugen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeughalter (17) mit einem Antriebsrohr (16) einen lösbaren Schiebesitz (18) bildet.

10

2. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeughalter (17) drehfest mit dem Antriebsrohr (16) verbunden ist.

15

3. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeughalter (17) axial bezüglich des Antriebsrohrs (16) fixierbar ist.

20

4. Aufnahmevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeughalter (17) über seinen Außendurchmesser mit dem Antriebsrohr (16) ffügbar ist.

25

5. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeughalter (17) axial mit wenigstens einem von einer Außenseite des Antriebsrohrs (16) zugänglichen Verriegelungselement (24) in dem Antriebsrohr (16) sicherbar ist.

30

6. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Verriegelungselement (24) am Außendurchmesser des Antriebsrohrs (16) verliersicher kammerbar ist.
- 5
7. Aufnahmevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeughalter (17) das Antriebsrohr (16) umgreift.
- 10
8. Aufnahmevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Führungsdurchmesser des Werkzeughalters (17) im Wesentlichen staubgeschützt innerhalb eines Getriebes der Werkzeugmaschine (10) angeordnet ist.
- 15
9. Werkzeughalter für eine Aufnahmevorrichtung einer Werkzeugmaschine (10), insbesondere für eine handgeführte Elektrowerkzeugmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** in seiner Außenwand (27) Mittel (13) vorgesehen sind, um im eingebauten Zustand eine axiale und/oder radiale Sicherung zu bewirken.
- 20
10. Werkzeughalter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Außenwand (27) wenigstens eine Bohrung (13) zur Aufnahme wenigstens eines Verriegelungselements (24) im montierten Zustand vorgesehen ist.
- 25
11. Werkzeughalter nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt verdrehsicher ausgebildet ist.
- 30

12. Werkzeughalter nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenwand (27) Mittel (28, 29, 30) zum Einspannen im montierten Zustand und/oder Dichtungsmittel (31) angeordnet sind.

5

Zusammenfassung

Die Erfindung geht aus von einer Aufnahmevorrichtung für eine
10 Werkzeugmaschine (10) mit einem Werkzeughalter (17), insbesondere für eine handgeführte Werkzeugmaschine, zum Aufnehmen von Einsatzwerkzeugen.

Es wird vorgeschlagen, dass der Werkzeughalter (17) mit einem An-
15 tribsrohr (16) einen lösbaren Schiebesitz (18) bildet. Weiterhin wird ein Werkzeughalter (16) vorgeschlagen.

(Figur 3b)

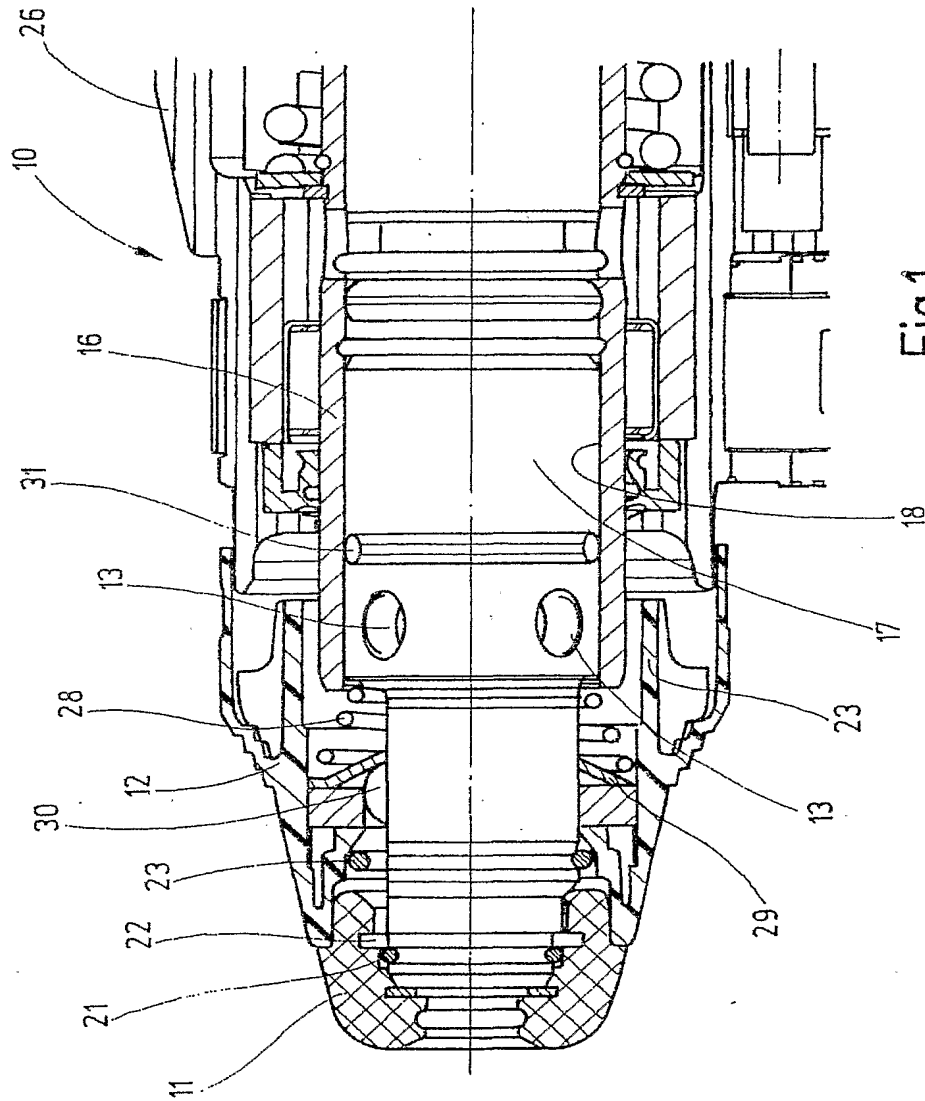


Fig.1

